

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-119708

(43)Date of publication of application : 28.04.1994

(51)Int.Cl.

G11B 19/20

G11B 7/00

G11B 19/00

G11B 19/22

G11B 19/28

(21)Application number : 04-265089

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 02.10.1992

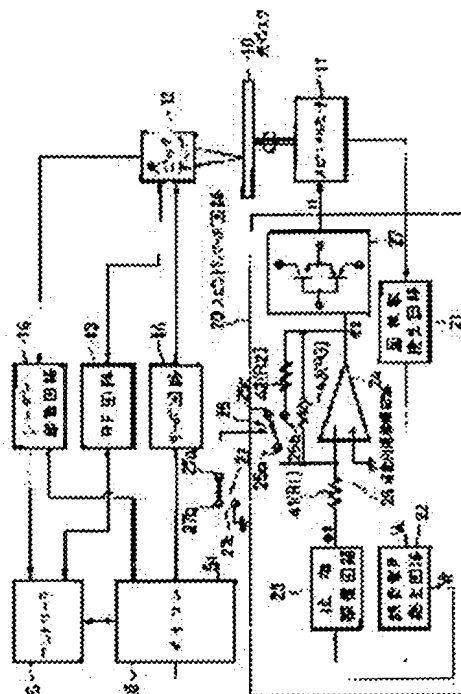
(72)Inventor : OKAWA YOSHIHIRO

## (54) OPTICAL DISK DEVICE AND ITS APPLICATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To restrict max. power consumption as occasion demands.

CONSTITUTION: At the time of starting rotation of a spindle motor 11 where the power consumption becomes max., and at the time of braking the motor from a fixed rotation, a switch 25 is changed by control of a microcomputer 26 for the purpose of restricting a value of a current signal it to be supplied to the spindle motor 11, so as to diminish a gain of a variable gain amplifier circuit 28. By diminishing the gain, the value of the current signal it is restricted. By this method, the max. power consumption can be limited to, for example, half the value. Thus, the power consumption at the time of rising rotation of the spindle motor 11 and/or at the time of falling rotation is variable, thus facilitating the connection of the optical disk device to various systems in different power source capacity and cooling condition.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J・P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-119708

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

### 技術表示箇所

G 1 1 B 19/20

K 7525-5D

7/00

Y 9195-5D

19/00

H 7525-5D

19/22

A 7525-5D

19/28

B 7525-5D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 10 頁)

(21)出題番号

特願平4-265089

(22)出題日

平成4年(1992)10月2日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 大川 純弘

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ  
ー株式会社内

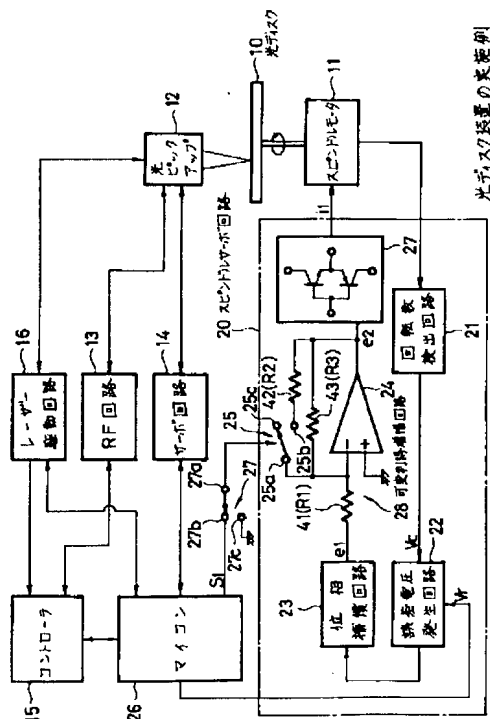
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 光ディスク装置およびその応用装置

(57) 【要約】

【目的】 必要に応じて、最大消費電力を制限する。

【構成】 電力消費が最大になるスピンドルモータ 11 の回転開始時、および一定回転から制動される時に、スピンドルモータ 11 へ供給される電流信号 i1 の値を制限するために、マイクロコンピュータ 26 の制御によりスイッチ 25 を切り替えて、可変利得増幅回路 28 の利得を小さくしている。利得を小さくすることで、電流信号 i1 の値が制限される。これによって、最大消費電力が、例えば、半分の値に制限できる。このように、スピンドルモータ 11 の回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時における消費電力を可変にすることが可能になり、電源容量、冷却条件の異なる種々のシステムに対して光ディスク装置の接続が容易になる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 光ディスクを回転させるスピンドルモータと、

このスピンドルモータを駆動する駆動回路と、

この駆動回路に接続されるスイッチとを備え、

上記スイッチを切り替えることにより、上記スピンドルモータの回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時における上記スピンドルモータへの上記駆動回路からの駆動出力を可変して、消費電力を可変にするようにしたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 上記スイッチの切り替えにより、上記スピンドルモータに供給される上記駆動出力の電流値が可変されるようにしたことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項3】 上記スイッチの切り替えにより、上記スピンドルモータに供給される上記駆動出力の電流が断続的に供給されるようにしたことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項4】 光ディスク装置が記憶装置として接続される光ディスク応用装置において、

上記光ディスク装置側にスピンドルモータの回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時における上記スピンドルモータへの駆動出力を可変して消費電力を可変する消費電力可変回路を設け、

上記光ディスク応用装置本体側に上記消費電力可変回路の制御回路を設け、

上記光ディスク応用装置本体側の上記制御回路の動作により、上記光ディスク装置側の消費電力可変回路の動作を制御するようにしたことを特徴とする光ディスク応用装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスク装置およびその光ディスク装置が外部記憶装置として使用される光ディスク応用装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 通常、光磁気ドライブなどの光ディスク装置においては、ディスクを回転させるスピンドルモータの回転立ち上がり時及び回転立ち下がり時に電力消費が最大になる。例えば、ディスクの一定回転時に比較して、それら回転の立ち上がり時および立ち下がり時には消費電力が約10倍程度になる。

【0003】 そこで、光ディスク装置が組み込まれたシステム、例えば、ジュークボックスまたはディスクオートチェンジャでは、予め、上記最大の消費電力に応じた電源設計がなされており、電源に余裕が持たせてある。このように設計しておくことにより、光ディスクのスピンドルモータを能力最大まで動作させて、システムの立ち上がり時間および立ち下がり時間、いわゆる次曲の演奏開始までの時間ができるだけ短くなるようにしてい

る。

【0004】 なお、このようなシステムでは、冷却装置も強力であり、組み込まれる光ディスク装置の消費電力および発熱が問題になることはない。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】 ところで、例えば、パーソナルコンピュータ（以下、必要に応じてパソコンという）に接続して光ディスク装置を外部装置として使用する場合、その光ディスク装置には、パソコン本体の電源から電力が供給される。

【0006】 その場合、パソコン本体の電源容量および発熱の面から、光ディスク装置の消費電力はできるだけ小さいことが望ましい。

【0007】 本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、必要に応じて、最大消費電力を制限することのできる光ディスク装置およびその応用装置を提供することを目的とする。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】 本発明光ディスク装置は、例えば、図1に示すように、光ディスク10を回転させるスピンドルモータ11と、そのスピンドルモータ11を駆動する駆動回路27と、その駆動回路27に接続されるスイッチ25とを備え、スイッチ25を切り替えることにより、スピンドルモータ11の回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時におけるスピンドルモータ11への駆動回路27からの駆動出力i1を可変して、消費電力を可変するようにしたものである。

【0009】 本発明光ディスク応用装置は、光ディスク装置が記憶装置として接続される光ディスク応用装置において、上記光ディスク装置側にスピンドルモータの回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時における上記スピンドルモータへの駆動出力を可変して消費電力を可変する消費電力可変回路を設け、上記光ディスク応用装置本体側に上記消費電力可変回路の制御回路を設け、上記光ディスク応用装置本体側の所定の動作に対応して上記制御回路が動作して、上記光ディスク装置側の消費電力可変回路の動作を制御するようにしたものである。

**【0010】**

【作用】 本発明光ディスク装置によれば、スピンドルモータ11を駆動する駆動回路27にスイッチ25を接続し、このスイッチ25を切り替えることにより、駆動回路27からスピンドルモータ11への駆動出力i1を可変して消費電力を可変するようにしている。

【0011】 このため、スピンドルモータ11の回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時における消費電力を可変にすることが可能になり、電源容量、冷却条件の異なる種々のシステムに対して光ディスク装置の接続が容易になる。

【0012】 また、本発明光ディスクの応用装置によれ

ば、光ディスク装置側にスピンドルモータの回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時における上記スピンドルモータへの駆動出力を可変して消費電力を可変する消費電力可変回路を設け、上記光ディスク応用装置本体側に上記消費電力可変回路の制御回路を設けている。

【0013】このため、光ディスク装置のアクセス時の前後におけるスピンドルモータの回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時におけるスピンドルモータへの駆動出力を制限することにより、光ディスク応用装置本体側の電源条件を緩和することができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明光ディスク装置およびその応用装置の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明光ディスク装置の一実施例の構成を示している。図1において、10は、光磁気ディスクなどの光ディスクであり、この光ディスク10は、スピンドルモータ11によって回転される。

【0015】光ディスク10に対面して光ピックアップ12が配置される。光ピックアップ12を構成するレーザダイオード（図示していない）がレーザ駆動回路16によって駆動されることで、光ピックアップ12は、光ディスク10にレーザ光を照射する。その反射光が光ピックアップ12によって電気信号に変換されてRF回路13およびサーボ回路14に供給される。

【0016】RF回路13は、光ピックアップ12から供給される電気信号であるRF信号からクロックとデータとを再生してコントローラ15に供給する。

【0017】一方、スピンドルモータ11の回転は、スピンドルサーボ回路20によって制御される。

【0018】そのスピンドルモータ11の回転数は回転数検出回路21によって回転数に対応する電圧信号に変換される。その電圧信号が比較電圧 $V_c$ がとして、誤差電圧発生回路22において、マイクロコンピュータ26から供給される基準電圧 $V_r$ と比較され、誤差電圧が位相補償回路23に供給される。

【0019】位相補償回路23は、スピンドルサーボ回路20とスピンドルモータ11によって形成されるサーボループが安定になるような位相補償を行う。位相補償回路23の出力電圧信号 $e_1$ が演算増幅器24を有する可変利得増幅回路28に供給される。

【0020】可変利得増幅回路28は、演算増幅器24以外に、抵抗値が $R_1$ である入力抵抗器41と、抵抗値が $R_3$ である帰還抵抗器43と、抵抗値が $R_2$ である帰還抵抗器42と、この帰還抵抗器42に直列に接続される1回路2接点の電子的なスイッチ25とを備えている。

【0021】スイッチ25は、可動接点25aと2つの固定接点25b、25cとを備えている。固定接点25cは無接続である。スイッチ25の可動接点25aは、

マイクロコンピュータ26からの制御信号S1およびマイクロコンピュータ26とスイッチ25との間に挿入されたモード切替スイッチ27によって切り替えられる。

【0022】モード切替スイッチ27の可動接点27aと固定接点27bとが接続されていて、制御信号S1のレベルが「1」の場合には、スイッチ25が閉じられて抵抗器42と抵抗器43とが並列接続され、レベルが「0」の場合には、スイッチ25が開かれて可変利得増幅回路28の帰還抵抗器が抵抗器43だけになる。

【0023】なお、モード切替スイッチ27が接地されているとき、すなわち、可動接点27aとグラウンドに接続されている固定接点27cとが接続されているときには、スイッチ25が開かれた状態のままになっており、このモードを最大電力モードという。モード切替スイッチ27がマイクロコンピュータ26側に接続されているときを電力制限モードという。

【0024】可変利得増幅回路24の出力電圧信号 $e_2$ は駆動回路を構成する電流増幅回路27によって電流信号 $i_1$ に変換されてスピンドルモータ11に供給される。スピンドルサーボ回路20は、スピンドルモータ11の回転が一定回転になるようにする。ここで、電流増幅回路27の出力形式は、そのブロック内に図示するように、パワートランジスタのコンプリメンタリ出力になっている。スピンドルモータ11の回転数は、マイクロコンピュータ26から誤差電圧発生回路22に供給される基準電圧 $V_r$ の大きさによって決定される。

【0025】マイクロコンピュータ26は、制御信号S1によりスイッチ25の切り替え制御（この場合には、開閉制御）を行うとともに、サーボ回路14、レーザ駆動回路16の状態の監視および制御を行い、かつコントローラ15と通信を行う。なお、モード切替スイッチ27は、手動で切り替えてもよくマイクロコンピュータ26によって切り替えてもよい。コントローラ15によって切り替えるようにしてもよい。モード切替スイッチ27は、マイクロコンピュータ26内に格納されるプログラムに代替してもよい。

【0026】コントローラ15は、SCSIインタフェースなどを介して図示しないホストコンピュータに接続される。

【0027】次に上記実施例の動作について説明する。

【0028】まず、最大電力モード（スイッチ27が接地されてスイッチ25が開かれたモード）について説明する。

【0029】コントローラ15から開始命令が発行されると、マイクロコンピュータ26は、サーボ回路14に所定の基準電圧 $V_r$ を供給する。この基準電圧 $V_r$ の供給により、スピンドルサーボ回路20の動作が開始されて、スピンドルモータ11の回転数がある程度増加した後、レーザ駆動回路16により光ピックアップ12中のレーザダイオードが発光されてレーザ光が光ディスク1

0に照射される。なお、スピンドルモータ11の回転数増加は、その増加特性を予め測定しておいて、マイクロコンピュータ26内のROM(図示していない)に格納しておき、マイクロコンピュータ26中の計時回路(図示していない)により間接的に検出してもよく(この実施例の場合)、または回転数検出回路21の出力である比較電圧 $V_c$ をマイクロコンピュータ26で監視するようにしてもよく、もしくはスピンドルモータ11の回転軸に同軸的に取り付けられている回転センサ(図示していない)のパルス信号をマイクロコンピュータ26で単位時間計数するようにしてもよい。

【0030】そして、マイクロコンピュータ26は、サーボ回路14を通じて光ピックアップ12に対して周知のサーボ制御(いわゆるトラッキングサーボとフォーカスサーボ)を行う。そのサーボがかかった状態において、コントローラ15の制御の基にRF回路13において、光ピックアップ12により光ディスク10から読み出されたRF信号に基づいてクロックとデータの再生が行われる。

【0031】一方、コントローラ15から停止命令が発行されると、マイクロコンピュータ26は、サーボ回路14を制御してサーボ動作を中止した後、レーザ駆動回路16を通じてレーザダイオードの発光を停止させる。その後、基準電圧 $V_r$ を、ゼロ値にしてスピンドルモータ11の回転を停止させる。

【0032】ここで、スピンドルモータ11の回転立ち上がり時において、スピンドルモータ11の回転数をゼロ値から所定の一定値にするまでの時間(以下、必要に応じて立ち上がり時間という)およびスピンドルモータ11の回転数を所定の一定値からゼロ値にするまでの時間(以下、必要に応じて立ち下がり時間という)をできるだけ短くするためには、スピンドルモータ11を最大能力で駆動することが必要である。

【0033】図2Aは、最大電力モード、すなわち、回転立ち上がり時などに消費電力を制限しない場合(後に説明する数2の場合)の消費電力の変化特性50を表している。この例では、電源電圧として+12Vを利用しており、立ち上がり時間 $TR1$ は、 $TR1 \cong 1$ 秒であることが分かる。その間の消費電流は約1Aである。なお、立ち上がり時間 $TR1$ の経過後には、消費電力は約1/10になる(消費電流は約0.1Aである)。

【0034】この最大電力モードでは、回転立ち上がり時などにおいて、光ディスク装置全体の消費電力と発熱とが最大になる。なお、消費電力の大部分は、電流増幅回路27とスピンドルモータ11および図示しない電源トランスなどを含む電源回路によって消費される。発熱もほぼ消費電力に比例して発生する。

【0035】そこで、図1においては、可変利得増幅回路28とスイッチ25とマイクロコンピュータ26からの制御信号S1によりスピンドルモータ11の回転立ち

がり時と回転立ち下がり時において電流増幅回路27からスピンドルモータ11に供給される電流信号i1の電流値を、可変利得増幅回路28の利得を可変することで、可変できるようにしている。すなわち、マイクロコンピュータ26とスイッチ27と可変利得増幅回路28とによって消費電力可変回路を形成している。

【0036】次に、可変利得増幅回路28の利得を可変する電力制限モードについて説明する。この場合、スイッチ27はマイクロコンピュータ26側に接続される。

【0037】この電力制限モードにおいては、スピンドルモータ11の回転立ち上がり時と回転立ち下がり時において、マイクロコンピュータ26からスイッチ25に供給される制御信号S1のレベルを「1」にして、可動接点25aと固定接点25bとを接続する。

【0038】したがって、この場合には、可変利得増幅回路28の利得G1は、数1に示すように小さくされる。なお、回転立ち上がり時と立ち下がり時以外の時には、制御信号S1のレベルが「0」にもどってスイッチ25が開かれるので、利得G2は、数2に示すように大きくなる。利得G2を大きくすることで、例えば、光ディスク10のアクセス時(読み書き時など)において、スピンドルモータ11のいわゆるスピンドルサーボを高速に行うことができる。なお、スピンドルモータ11の回転が一定回転になるまでの立ち上がり時間および一定回転数から停止(または停止に近い回転数)になるまでの回転立ち下がり時間は、予め測定しておいてマイクロコンピュータ26中の計時回路により間接的に検出してもよく(この実施例の場合)、または回転数検出回路21の出力である比較電圧 $V_c$ をマイクロコンピュータ26で監視するようにしてもよく、もしくはスピンドルモータ11の回転軸に同軸的に取り付けられている回転センサ(図示していない)のパルス信号をマイクロコンピュータ26で単位時間計数するようにしてもよい。

【0039】

【数1】  $G1 = R2 \cdot R3 / R1 (R2 + R3)$

【0040】

【数2】  $G2 = R3 / R1$

【0041】図2Bは、立ち上がり時などに消費電力を制限した場合(スイッチ25が「閉」で数2の場合)の消費電力の特性51を、図2Aに対応して示している。このように消費電力を制限した場合には、立ち上がり時間は、立ち上がり時間 $TR2 \cong 2$ 秒と約2倍になるものの、その間の消費電力は、約半分に減少する(消費電流としては、0.5A)。なお、立ち下がり時間 $TR2$ 経過後には、消費電力は図2Aと同じ0.1Aになる。

【0042】このように上記した実施例によれば、スピンドルモータ11を駆動する駆動回路を構成する可変利得増幅回路28に利得切り替え用のスイッチ25を接続し、このスイッチ25を切り替えることにより、電流増幅回路27からスピンドルモータ11への電流信号i1

の出力を可変して消費電力を可変するようにしている。

【0043】このため、スピンドルモータ11の回転立ち上がり時および（または）回転立ち下がり時における消費電力を可変にすることが可能になり、電源容量、冷却条件の異なる種々のシステムに対して光ディスク装置の接続が容易になる。

【0044】さらに具体的に説明すると、光磁気ディスクなどの光ディスク装置を外部記憶装置として、パーソナルコンピュータに接続する場合、光ディスク装置には、パーソナルコンピュータ本体の電源から電力が供給されるが、通常、例えば、デスクトップのパーソナルコンピュータの外部用電源は、例えば、+12V電源で1~2A程度の小容量であり、その電源容量および発熱の面からできるだけ電力消費を小さくする必要がある。また、このようなシステムにおいては、スピンドルモータ11の立ち上がり時間および立ち下がり時間（停止時間）は、ジュークボックスなどのシステムに比較してそれほどには問題にならない。

【0045】したがって、そのようなパーソナルコンピュータに接続する場合には、スイッチ27をマイクロコンピュータ26側に接続してマイクロコンピュータ26の出力制御信号S1のレベルを制御することにより、立ち上がり時および立ち下がり時における消費電力を制限するようにする。

【0046】一方、例えば、ジュークボックスまたはオートチェンジャ等のシステムのように電源に余裕があり、冷却装置も強力である装置に接続する（組み込む）場合には、スイッチ27を接地しておくかまたはマイクロコンピュータ26の制御信号S1を常時「0」レベル（スイッチ27が存在しない場合）にしておき、スイッチ25が開放して可変利得増幅回路28の利得が最大、したがって、スピンドルモータ11が能力最大で動作させられるようにすればよい。

【0047】図3は、光ディスク装置が外部記憶装置として接続された本発明光ディスク応用装置の実施例の構成を示している。図3において、51は、図1に示す光ディスク装置の構成を含む光磁気ドライブであり、この光磁気ドライブ51は、コンピュータ装置52のコンピュータ本体53に通信ケーブル54を通じて接続されている。この通信ケーブル54を通じてコンピュータ本体53と信号の送受が行われる。

【0048】また、光磁気ドライブ51の電源ケーブル55がコンピュータ装置53の図示しないサービスコンセントに差し込まれる。光磁気ドライブ51には、サービスコンセントを通じて電力が供給される。なお、モード切替スイッチ27（図1参照）は、予めマイクロコンピュータ26側に接続しておく。

【0049】コンピュータ装置52は、コンピュータ本体53以外にモニタ57およびキーボードなどの入力装置58を備えている。

【0050】図3例においては、光磁気ドライブ51内のコントローラ15（図1参照）とコンピュータ本体53内の制御回路（図示していない）とが接続され、コンピュータ装置本体53、すなわち上記制御回路から光磁気ドライブ51の立ち上げ命令が発行された場合、その命令はコントローラ15に供給されるとともに、そのコントローラ15を通じてマイクロコンピュータ26に供給される。

【0051】この場合、マイクロコンピュータ26は、制御信号S1のレベルを制御して、上記した立ち上がり時及び立ち下がり時における電力制限動作を行うことにより、その立ち上がり時及び立ち下がり時における電力消費は、図2Bに示したようになり、コンピュータ本体53から電源ケーブル55を通じて光磁気ドライブ51に供給される電源電流が制限されることになる。

【0052】このように制御することにより、光磁気ドライブ51を接続しても光ディスク応用装置を構成するコンピュータ装置52の外部電源容量仕様を超える心配が全くなくなる。

【0053】このように図3例によれば、コンピュータ本体53から光磁気ドライブ51のスピンドルモータ11の回転を立ち上げる際、または回転を立ち下げる際、その光磁気ドライブ51のスピンドルモータ11の回転立ち上がり時および立ち下がり時に、光磁気ドライブ51内の設けられた可変利得増幅回路28とスイッチ25とを有する消費電力可変回路を電力制限側で動作させているので、コンピュータ装置52の電源条件を緩和、言い換えれば、通常市販のデスクトップコンピュータなどにそのまま光磁気ドライブを接続することができる。

【0054】図4は本発明光ディスク装置の他の実施例の構成を示している。なお、図4において、図1に示したものと対応するものには同一の符号を付けその詳細な説明を省略する。

【0055】図4例においては、図1例に比較してスピンドルサーボ回路20の構成がスピンドルサーボ回路65に変更されている。さらに詳しく言えば、可変利得増幅回路28の構成が変更されている。すなわち、位相補償回路23の出力側にスイッチ66が設けられ、そのスイッチ66の反対側に利得が固定の増幅回路67が設けられている。そして可変利得増幅回路28の可変利得動作を行わせるためにスイッチ66とパルス発生回路68と負入力オア回路69とが新たに設けられている。

【0056】スイッチ66は、出力制御信号S2のレベルの応じて切り替えられる。出力制御信号S2のレベルは、パルス発生回路68の出力とマイクロコンピュータ26の出力である制御信号S1との負入力オア回路69の出力レベルである。

【0057】スイッチ66は、負入力オア回路69の出力制御信号S2がレベル「1」のときには、抵抗器41

が位相補償回路23側に接続されるように切り替えられ、レベル「0」のときにはグラウンドに接続されるように切り替えられる。

【0058】パルス発生回路68は、スピンドルモータ11の回転立ち上がり時間および立ち下り時間に比較して短い周期の繰り返しパルス信号を発生する発振回路である。

【0059】このように構成される図4例では、電力制限モード（スイッチ27がマイクロコンピュータ26に接続されるモード）において、光ディスク10の回転立ち上がり時および回転立ち下り時において、一定期間、マイクロコンピュータ26からの制御信号S1がレベル「1」になるので、その場合には、パルス発生回路68の出力信号が負入力オア回路69で反転されて出力されてスイッチ66に供給される。したがって、制御信号S1のレベルが「1」の期間には、制御信号S2のレベルは「1」「0」が繰り返されて、スイッチ66が位相補償回路23側またはグラウンド側に切り替えられる。

【0060】したがって、この場合には、電力増幅回路27から出力される電流信号i2に対応する消費電流は図2Cに示すようになり、断続的に流れるようになる。したがって、平均電力は、図2Bと同様になり、消費電力が制限される。なお、スピンドルモータ11の回転数を一定値に保持するための通常動作中においては、マイクロコンピュータ26からの制御信号S1は「0」レベルになっているので、抵抗器41が位相補償回路23側に接続されたままになっていることは上記図1例で説明したのと同様である。

【0061】この図4例においては、パルス発生回路68と負入力オア回路69とスイッチ66とで消費電力可変回路が形成されている。

【0062】このように図4例によれば、スピンドルモータ11に供給される電流i2が、スピンドル11の回転の立ち上がり時と立ち下り時において、断続的に供給されるようになるので、それら回転の立ち上がり時と立ち下り時において消費電力を制限することができる。このため、必要に応じてスイッチ27を切り替えて消費電力可変回路を動作させることで、電源容量、冷却条件の異なる種々のシステムに対して光ディスク装置の接続が容易になる。

【0063】なお、この図4例に示した光ディスク装置を図3例の光磁気ドライブ51として組み込むことも可能である。

【0064】また、本発明は上記の実施例に限らず本発明の要旨を逸脱することなく種々の構成を採り得ることはもちろんである。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明光ディスク装置によれば、スピンドルモータを駆動する駆動回路にスイッチを接続し、このスイッチを切り替えることにより、駆動回路からスピンドルモータへの駆動出力を可変して消費電力を可変するようにしている。

【0066】このため、スピンドルモータの回転立ち上がり時および（または）回転立ち下り時における消費電力を可変にすることが可能になり、電源容量、冷却条件の異なる種々のシステムに対して光ディスク装置の接続が容易になる。

【0067】また、本発明光ディスクの応用装置によれば、光ディスク装置側にスピンドルモータの回転立ち上がり時および（または）回転立ち下り時における上記スピンドルモータへの駆動出力を可変して消費電力を可変する消費電力可変回路を設け、上記光ディスク応用装置本体側に上記消費電力可変回路の制御回路を設けている。

【0068】このため、光ディスク装置のアクセス時の前後におけるスピンドルモータの回転立ち上がり時および（または）回転立ち下り時におけるスピンドルモータへの駆動出力を制限することにより、光ディスク応用装置本体側の電源条件を緩和することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明光ディスク装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】Aは図1例および図4例の動作説明に供される線図である。Bは図1例の動作説明に供される線図である。Cは図4例の動作説明に供される線図である。

【図3】本発明光ディスク応用装置の一実施例の構成を示す線図である。

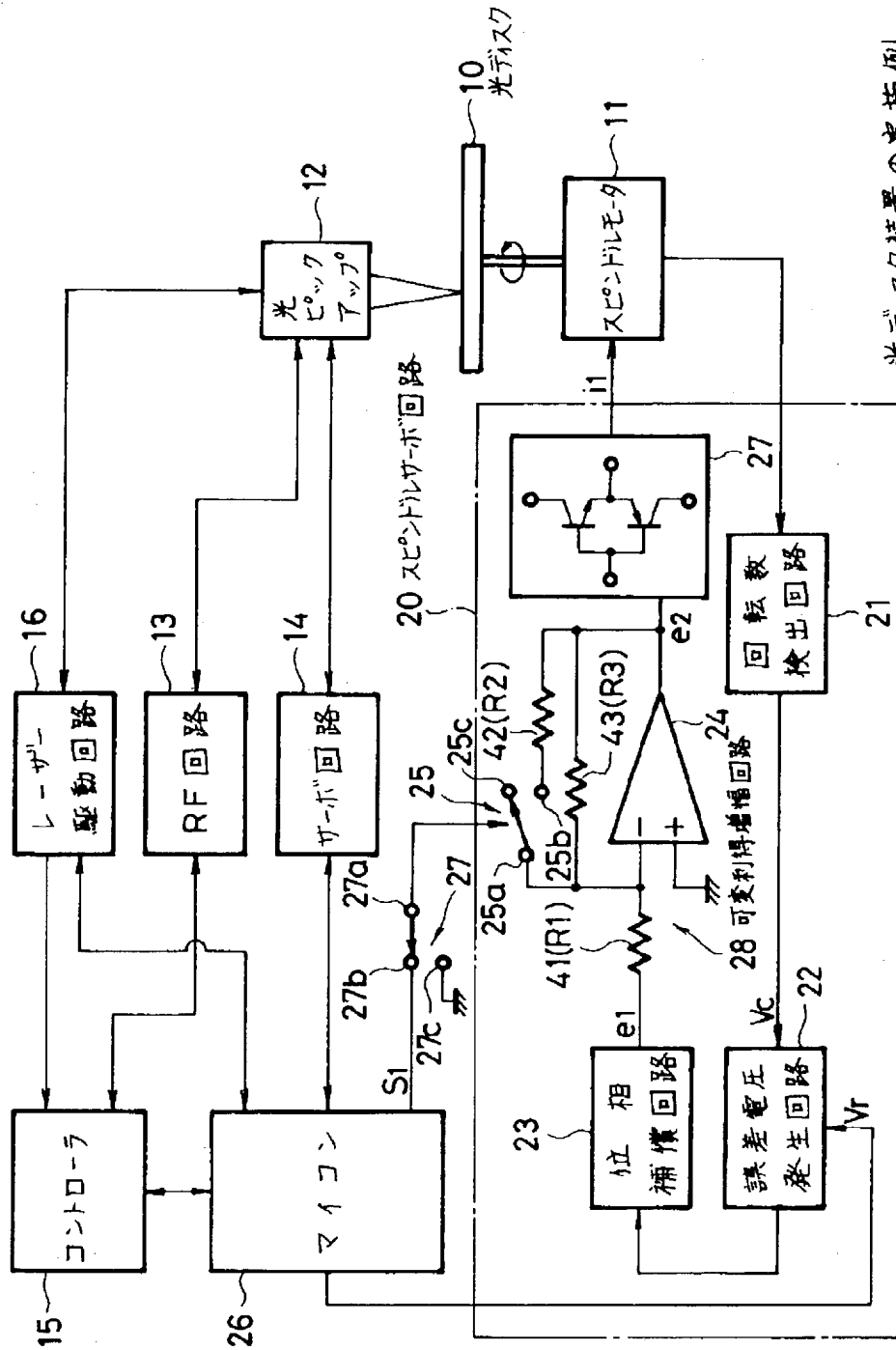
【図4】本発明光ディスク装置の他の実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 10 光ディスク
- 11 スピンドルモータ
- 20 スピンドルサーボ回路
- 25 スイッチ
- 28 可変利得増幅回路
- 51 光磁気ドライブ

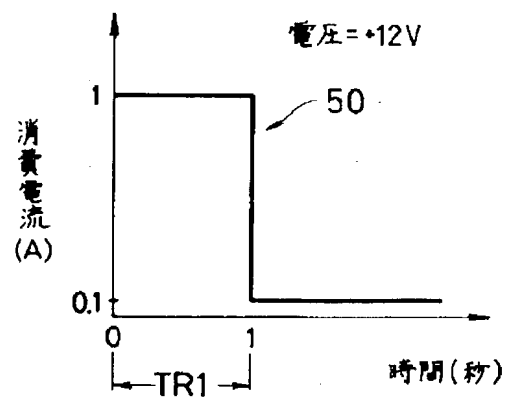


## 光ディスク装置の実施例

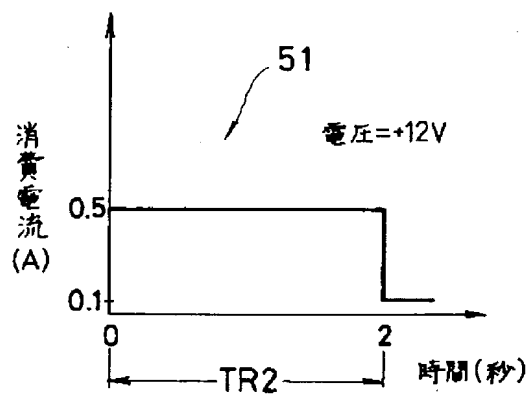


【図2】

A 消費電力非制限



B 消費電力制限



C 消費電力制限

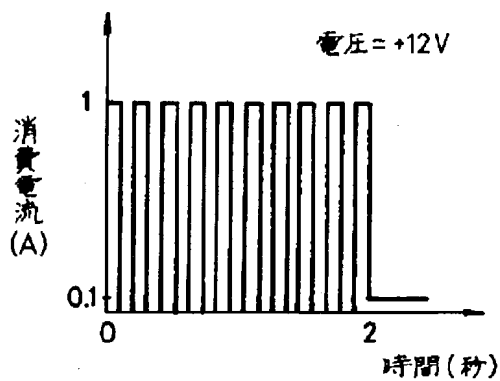
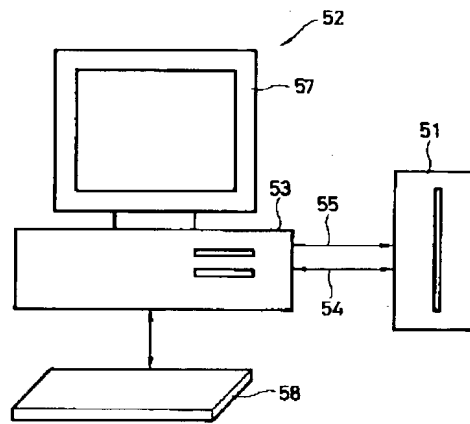


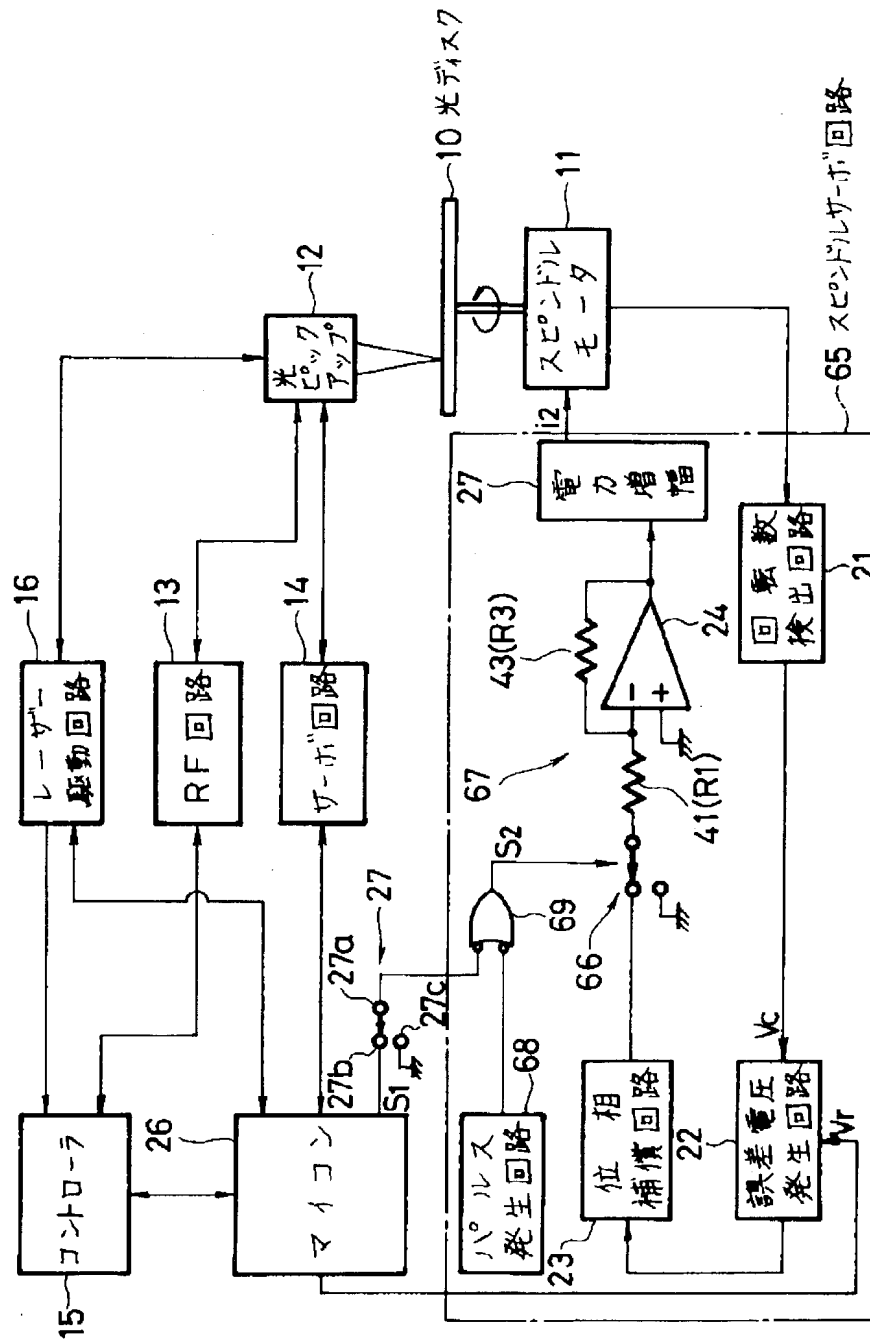
図1例の動作(A.B)と図4例の動作(A.C)

【図3】



光ディスク応用装置の実施例

【図4】



光ディスク装置の他の実施例